

#5 11/13/01
Pat T.B

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

PATENT

In re application of: **Matsuo YOMOGIDA et al.**

Serial Number: **Not Yet Assigned**

Filed: **May 31, 2001**

For: **BAR CODE READER**



CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

May 31, 2001

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2000-166871, filed on June 2, 2000;

Japanese Appln. No. 2000-167395, filed on June 5, 2000;

Japanese Appln. No. 2000-168322, filed on June 5, 2000; and

Japanese Appln. No. 2000-247128, filed on August 16, 2000.

In support of this claim, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copies.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI
MCLELAND & NAUGHTON, LLP

Ken-Ichi Hattori
Reg. No. 32,861

Atty. Docket No.: 010705
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
KH/yap

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: June 2, 2000
Application Number: Patent Application No. 2000-166871
Applicant(s): Tohoku Ricoh Co., Ltd.

April 20, 2001

Commissioner,
Patent Office Kozo OIKAWA

Certified No. 2001-3033302

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

1c821 U.S. PTO
09/867710
05/31/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-166871

出 願 人

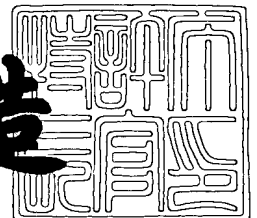
Applicant(s):

東北リコー株式会社

2001年 4月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3033302

【書類名】 特許願

【整理番号】 1490-00

【提出日】 平成12年 6月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06K 7/10
G02B 26/10

【発明の名称】 バーコード読取装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1 東
北リコー株式会社内

【氏名】 蓬田 松雄

【発明者】

【住所又は居所】 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1 東
北リコー株式会社内

【氏名】 松田 秀明

【特許出願人】

【識別番号】 000221937

【住所又は居所】 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1

【氏名又は名称】 東北リコー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080931

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目20番2号 池袋ホワイトハ
ウスビル818号

【弁理士】

【氏名又は名称】 大澤 敬

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014498

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9108832

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バーコード読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レーザダイオードとその発光によるレーザ光を偏向して走査する回転偏向部材を備えたバーコード読取装置において、

前記レーザ光のバーコード走査範囲の両端位置に対応する 2 箇所で前記回転偏向部材の回転位置を検知する手段と、該手段が前記回転偏向部材の前記 2 箇所の回転位置を検知したときに、それぞれ該回転偏向部材の回転を所定時間だけ停止させる手段とを設けたことを特徴とするバーコード読取装置。

【請求項 2】 レーザダイオードとその発光によるレーザ光を偏向して走査する回転偏向部材を備えたバーコード読取装置において、

前記レーザ光のバーコード走査範囲の両端位置に対応する 2 箇所で前記回転偏向部材の回転位置を検知する手段と、該手段が前記回転偏向部材の走査開始端の回転位置を検知してから走査終了端の回転位置を検知するまでの間は、それ以外の回転位置にあるときよりも該回転偏向部材の回転速度を遅くする手段とを設けたことを特徴とするバーコード読取装置。

【請求項 3】 前記レーザ光のバーコード走査範囲の両端位置に対応する 2 箇所で前記回転偏向部材の回転位置を検知する手段が、前記回転偏向部材の回転方向に所定の間隔を置いて設けられた一对の被検知部と、該一对の被検知部の通過経路の近傍に配設され、その各被検知部を検知する反射型フォトセンサとからなる請求項 1 又は 2 記載のバーコード読取装置。

【請求項 4】 前記一对の被検知部が、前記回転偏向部材にその回転中心に対して所定の角度間隔を置いて放射状に設けられている請求項 3 記載のバーコード読取装置。

【請求項 5】 前記一对の被検知部が、前記回転偏向部材の下面から突出するように設けられた一对の細片である請求項 3 又は 4 記載のバーコード読取装置。

【請求項 6】 前記一对の被検知部が、前記回転偏向部材の下面にその下面と異なる反射率のインク又は塗料による印刷又は塗布によって形成された一对の

塗膜条である請求項 3 又は 4 記載のバーコード読取装置。

【請求項 7】 前記一対の被検知部が、前記回転偏向部材に取り付けられた被検知板に形成された一対のスリットである請求項 3 又は 4 記載のバーコード読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、レーザダイオードの発光によるレーザ光をバーコードに当てて、その反射光を受光素子により受光してバーコードを読み取るバーコード読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

バーコードに向けて光源から照射した光の反射光からバーコードを読み取るバーコード読取装置は、そのバーコード読取装置とバーコードとの間の距離が離れていてもバーコードを読み取ることができるため、今日では物流分野や販売管理部門等において広く使用されている。

【0003】

このようなバーコード読取装置には、ユーザが片手で保持できる携帯形のレーザ走査ヘッドを備えたものがある。それを用いて商品等に印刷されたバーコードを読み取る際には、そのレーザ走査ヘッドからレーザ光を射出させ、そのレーザ光を読み取りたいバーコードに向けてそのバーコードを横切るように反復走査させ、その際にバーコードから反射されるレーザ光を検出し、その検出信号をデコードすることによってバーコードを読み取る（例えば、特開平 5 - 2 3 3 8 6 2 号公報および特開平 6 - 1 8 7 4 8 1 号公報等参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このように、レーザダイオードを備えたバーコード読取装置においては、レーザ走査ヘッドのレーザダイオードから発光されるレーザ光を細いビーム状にし、そのレーザビームをポリゴンミラーやガルバノミラーの回転によって走査する。

【 0 0 0 5 】

しかし、レーザダイオードが射出するレーザ光の波長は赤外線に近く可視光と不可視光の境界領域にあるため、周囲が明るい環境では視覚的に認識しにくい。しかも、その走査速度が非常に速いため、レーザ光のバーコード面での走査位置と幅を認識することができず、バーコードに対する走査ヘッドの照準合わせが困難であり、バーコードの読み取りを正確に効率よく行うのが難しいという問題があった。

【 0 0 0 6 】

このような問題を解決するため、例えば特開平 5 - 2 3 3 8 6 2 号公報には、ハンディ形レーザ走査ヘッドをそれによって読み取るバーコードに対して照準合わせするための光照準機構を備えた光学的走査装置が開示されている。

しかし、その光照準機構は、一对の照準光源とそれに関連する光学系などが必要であり、構成が複雑で部品点数も多くコスト高になるばかりか、その使用方法も簡単とはいえないものであった。

【 0 0 0 7 】

この発明は、レーザダイオードを備えたバーコード読取装置におけるこのような問題を解決するためになされたものであり、複雑な機構を用いることなく、レーザ光のバーコード面での走査位置と幅を認識できるようにし、バーコードに対する走査ヘッドの照準合わせを誰でも簡単に行えるようにして、バーコードの読み取りを正確に効率よく行えるようにすることを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、レーザダイオードとその発光によるレーザ光を偏向して走査する回転偏向部材を備えたバーコード読取装置において、上記の目的を達成するため、上記レーザ光のバーコード走査範囲の両端位置に対応する 2 箇所で上記回転偏向部材の回転位置を検知する手段と、該手段が回転偏向部材の上記 2 箇所の回転位置を検知したときに、それぞれその回転偏向部材の回転を所定時間だけ停止させる手段とを設けたものである。

【 0 0 0 9 】

それによって、回転偏向部材の回転停止時にはレーザ光の走査も止まるのでそのレーザ光を容易に認識でき、バーコード面での走査位置および幅を確認してその位置を修正することができるので、バーコードの読み取りを確実に効率よく行うことができる。

【 0 0 1 0 】

あるいは、上記レーザ光のバーコード走査範囲の両端位置に対応する 2 箇所で行った回転偏向部材の回転位置を検知する手段が、上記回転偏向部材の走査開始端の回転位置を検知してから走査終了端の回転位置を検知するまでの間は、それ以外の回転位置にあるときよりも回転偏向部材の回転速度を遅くする手段を設けるようにしてもよい。

【 0 0 1 1 】

このようにすれば、レーザ光がバーコード面を走査する速度が遅いので、その走査位置および幅を認識し易く、その走査位置の修正も容易であるから、やはりバーコードの読み取りを確実に効率よく行うことができる。

【 0 0 1 2 】

上記レーザ光のバーコード走査範囲の両端位置に対応する 2 箇所で行った回転偏向部材の回転位置を検知する手段を、上記回転偏向部材の回転方向に所定の間隔を置いて設けられた一対の被検知部と、その一対の被検知部の通過経路の近傍に配設され、その各被検知部を検知する反射型フォトセンサとによって構成することができる。

【 0 0 1 3 】

上記一対の被検知部を、上記回転偏向部材にその回転中心に対して所定の角度間隔を置いて放射状に設けるとよい。

また、その一対の被検知部として、上記回転偏向部材の下面から突出するように一対の細片を設けるとよい。

【 0 0 1 4 】

あるいは、その一対の被検知部として、上記回転偏向部材の下面にその下面と異なる反射率のインク又は塗料による印刷又は塗布によって一対の塗膜条を形成してもよい。

あるいはまた、その一对の被検知部として、上記回転偏向部材に取り付けられた被検知板に一对のスリットを形成することもできる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、この発明によるバーコード読取装置の一実施形態によるバーコード読取状態を示す平面構成図、図2はその構成をより詳細に示す斜視図である。

【0016】

このバーコード読取装置の走査ヘッド部10は、図示を省略したペン型のケース内に収納されており、図1に示すように、バーコード1上にレーザ光を照射して、そのバーコード1の太いバーと細いバーとそれらの間のスペースの組み合わせによって表される数字や記号などを読み取るものである。

【0017】

そのため、レーザダイオード2が発光するレーザ光をコリメートレンズ5を通して平行光束にし、発光部筐体13の前端面に設けた絞り部19から細いビーム状のレーザ光Laを射出する。そして、偏向用部材であるミラー6と走査用の回転偏向部材である回転ミラー8とを介してバーコード1に向けて照射し、回転ミラー8の矢視A方向の回転によって、バーコード1を図1において下端から上端へ走査する。そのときのバーコード1からの反射光を例えばフォトダイオード等の受光素子3によって受光し、反射光の強弱に応じた電気信号に変換する。

【0018】

その電気信号を二値化したデータをデコーダ部46に送って数字や記号等を解読し、そのデータをホストコンピュータ部40へ入力する。

なお、図2では、保持部材4に各部品を取り付けたバーコード読取装置の走査ヘッド部10を、デコーダ部46及びホストコンピュータ部40より大きく拡大して示しているが、実際には小型の携帯用ペン型ケース内に収納可能なものである。

【0019】

このバーコード読取装置の走査ヘッド部10の構成をより詳細に説明すると、

発光部筐体 1 3 は保持部材 4 と一体に設けられており、その後端にレーザダイオード制御基板 9 が固着され、そのレーザダイオード制御基板 9 に設けられたレーザダイオード固定部材 2 2 によって、レーザダイオード 2 を発光部筐体 1 3 内の所定の位置に固定支持している。

【 0 0 2 0 】

発光部筐体 1 3 内にはさらに、その前端面に設けた絞り部 1 9 の中心とレーザダイオード 2 の発光中心とを結ぶ線に光軸を一致させてコリメートレンズ 5 が設けられ、そのコリメートレンズ 5 とレーザダイオード 2 の間にコイルスプリング 2 1 が介装されている。

【 0 0 2 1 】

さらに、保持部材 4 には、偏向用のミラー 6 と、回転軸 7 a に走査用の回転偏向部材である回転ミラー 8 を固着したモータ 7 およびそのモータ制御回路を含む走査部制御基板 1 2 と、前端部の開口の内側に受光素子固定部材 2 4 によって固定した受光素子 3 と、その受光素子 3 を動作させると共にその検出信号を処理する回路を設けた電気信号処理基板 1 1 とが、それぞれ図示を省略した止めねじによって取り付けられている。

【 0 0 2 2 】

なお、電気信号処理基板 1 1 は、受光素子 3 を動作させると共に、それによって出力される電気信号を処理する各部が設けられている基板であり、そこには図 3 に示すように光電変換部 3 1 と増幅部 3 2 とピーク値ホールド部 3 3 と比較部 3 4 と二値化部 3 5 とが設けられている。

【 0 0 2 3 】

回転ミラー 8 は、図 2 から明らかなように直方体をしていて、その一面がアルミ蒸着による鏡面になっていて、その面にミラー 6 からのレーザ光を当てて反射させることにより偏向し、この回転ミラー 8 がモータ 7 によって回転されることにより、反射したレーザ光がバーコード 1 を照射しながら走査する。

【 0 0 2 4 】

ここで、この回転ミラー 8 の回転角度検知手段について説明する。図 4 の (a) は被検知板 2 0 を回転ミラー 8 の下面側から見た図、同図の (b) はその正面

図、図 5 の (a) は回転ミラー 8 の上面側から見た被検知板 2 0 と反射型フォトセンサ 2 5 の配置関係を示す図、同図の (b) はその正面図である。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、反射面 8 m を形成した回転ミラー 8 の下面に回転軸 7 a を挟んで一对の位置決め用凸部 8 a , 8 a が設けられており、その各凸部 8 a , 8 a に一对の位置決め用穴 2 0 h , 2 0 h を嵌合させて、接着又はカシメ等によって被検知板 2 0 を固着している。その被検知板 2 0 には、回転軸 7 a の中心に対して放射状に所定の角度間隔で、回転ミラー 8 の回転角度を検知するための被検知部として、一对の細片である第 1 の細片 2 0 A と第 2 の細片 2 0 B を突設しており、その各先端部が回転ミラー 8 の一方の端面から突出している。

【 0 0 2 6 】

そして、図 5 に示すように、走査部制御基板 1 2 上の第 1 の細片 2 0 A と第 2 の細片 2 0 B の通過位置の下方に反射型フォトセンサ 2 5 を配設して、レーザ光によるバーコード 1 の走査範囲の両端部に相当する回転ミラー 8 の回転位置の一方で第 1 の細片 2 0 A を、他方で第 2 の細片 2 0 B をそれぞれ検知できるようにする。走査部制御基板 1 2 には、この反射型フォトセンサ 2 5 によって第 1 の細片 2 0 A および第 2 の細片 2 0 B の通過を検出することによって回転ミラー 8 の回転角度を検知するための回路と、その検知信号を判別してモータ 7 の駆動を制御する回路とが含まれている。

【 0 0 2 7 】

反射型フォトセンサ 2 5 は、図 6 に示すように L E D 等の発光素子 2 5 a と、フォトランジスタ等の受光素子 2 5 b とが一体に設けられ、発光素子 2 5 a が発光した光を照射した物体からの反射光を受光素子 2 5 b によって検知するフォトセンサである。

【 0 0 2 8 】

被検知板 2 0 の第 1 の細片 2 0 A および第 2 の細片 2 0 B と反射型フォトセンサ 2 5 とは、最も感度のよい隙間をおいた位置に配置する。また、反射型フォトセンサ 2 5 は、発光素子 2 5 a が回転軸 7 a 側 (内側) に、受光素子 2 5 b が外側に配置されるようにする。それによって、発光素子 2 5 a が真上に来た細片 2

0 A 又は 2 0 B に光を確実に照射し、その反射光を受光素子が有効に受光できるようにする。

【 0 0 2 9 】

回転ミラー 8 の下面と被検知板 2 0 とは反射率の差が大きくなるようにする。
例えば、回転ミラー 8 の下面は黒色のポリカーボネート材であり、被検知板 2 0 はステンレスで白色に近い反射率を示すようにする。

さらに、この走査部制御基板 1 2 又はレーザダイオード制御基板 9 あるいは電気信号処理基板 1 1 のいずれかには、この走査ヘッド部 1 0 の各部を統括制御するマイクロコンピュータを備えている。

【 0 0 3 0 】

図 7 および図 8 は、回転ミラー 8 の回転角度を検出するための被検知部の他の例を示す図であり、図 7 の (a) は回転ミラー 8 の下面側から見た図、同図の (b) はその正面図、図 8 の (a) は回転ミラー 8 の上面側から見た被検知部と反射型フォトセンサの配置関係を示す図、同図の (b) はその正面図である。

【 0 0 3 1 】

この例では、図 7 に示すように、反射面 8 m を形成した回転ミラー 8 の下面に、回転軸 7 a の中心から回転ミラー 8 の一方の端面に向かって、放射状に所定の角度間隔で、回転ミラー 8 の回転角度を検出するための被検知部として、一对の塗膜条である第 1 の塗膜条 3 0 A と第 2 の塗膜条 3 0 B がインクによる印刷あるいは塗料の塗布によって形成されている。

そして、回転ミラー 8 の下面との反射率の差が大きくなるように、例えば、黒色のポリカーボネート材による回転ミラー 8 の下面に、白色塗料による吹き付け塗装によって、第 1 の塗膜条 3 0 A と第 2 の塗膜条 3 0 B を形成する。

【 0 0 3 2 】

そして、図 8 に示すように、走査部制御基板 1 2 上の第 1 の塗膜条 3 0 A と第 2 の塗膜条 3 0 B の通過位置の下方に反射型フォトセンサ 2 5 を配設する。

その他の構成および動作は、図 4 乃至図 6 によって説明した例の場合と同様なので、説明を省略する。

【 0 0 3 3 】

次に、このバーコード読取装置の走査ヘッド部10の制御処理について、図9のフローチャートによって説明する。この制御は、基板9、11、12のいずれかに設けられた、この走査ヘッド部10の各部を統括制御するマイクロコンピュータの指令によってなされる。

【0034】

図示しないスイッチ等によってバーコードの読み取り開始が指示されると、この処理を開始する。

まず、ステップS1で、レーザダイオード制御部によりレーザダイオード2をONにする（発光させる）。次いで、ステップS2でモータ制御部によりモータ7をONして正回転させる。

【0035】

そして、ステップS3で反射型フォトセンサ25が第1の被検知部（細片20A又は塗膜条30A）を検知するのを待ち、検知したらステップS4でモータ制御部によりモータ7をロックし停止する。ここで「ロックし停止する」とは、モータとしてブラシアリ／コアレスのDCモータを使用する場合、モータ制御部の制御により、モータに逆回転させる方向の電圧を印加してブレーキをかけ、その後電圧を遮断してOFFさせることを意味する。また、高速制御が可能なステッピングモータを使用する場合には、保持電流を流してロックすることになる。

【0036】

その後、ステップS5で予め任意に設定した所定時間だけモータ7を停止し、ステップS6で再びモータ7をONにして正回転させる。

そして、ステップS7でバーコードの読み取りを開始し、ステップS8で反射型フォトセンサ25が第2の被検知部（細片20B又は塗膜条30B）を検知するまでバーコードの読み取りを行い、検知したらステップS9でモータ7をロックし停止する。

【0037】

その後、ステップS10で予め任意に設定した所定時間だけモータ7を停止し、ステップS11でバーコードの読み取り完了を確認し、ステップS12で読み取り完了していれば、ステップS13でレーザダイオード制御部によりレーザダ

イオード 2 を OFF にする（消灯する）。そして、ステップ S 1 4 でモータ制御部によりモータ 7 を OFF にして、この処理を終了する。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 1 2 で読み取り完了していなければ、ステップ S 1 5 で施行回数のカウンタをカウントアップし、ステップ S 1 6 でその施行回数が所定回数になるまでは、ステップ S 2 に戻り、モータ 7 を ON にして正回転させ、回転ミラー 8 が約 1 回転して再び反射型フォトセンサ 2 5 が第 1 の被検知部（細片 2 0 A 又は塗膜条 3 0 A）を検知するのを待ち、上述した一連の動作を繰り返す。

【 0 0 3 9 】

しかし、この一連の動作によるバーコードの読み取りを所定回数施行しても読み取りが完了しないと、ステップ S 1 6 で施行回数が所定回数になり、ステップ S 1 7 で自動シャットオフの処理をして、前述したステップ S 1 3, S 1 4 でレーザタイオード 2 を OFF にし、モータ 7 も OFF にして処理を終了する。

【 0 0 4 0 】

この実施形態によれば、バーコードの読み取りを開始する前に第 1 の被検知部を検知してレーザ光の走査を所定時間停止し、バーコードの読み取り後も、第 2 の被検知部を検知してレーザ光の走査を所定時間停止するようにモータの回転を制御するので、そのバーコードの両端位置での停止時にレーザ光を容易に認識でき、バーコード面でのレーザ光の走査位置および幅を確認して、その位置を最適にするように手動調整することが容易である。

【 0 0 4 1 】

さらに、図 9 のフローチャートでは実施していないが、反射型フォトセンサ 2 5 が第 1 の被検知部（細片 2 0 A 又は塗膜条 3 0 A）を検知してから、第 2 の被検知部（細片 2 0 B 又は塗膜条 3 0 B）を検知するまでの、バーコード読み取り中はモータ 7 の回転を遅くして、回転ミラー 8 によるレーザ光の走査速度を遅くし、それ以外の時（レーザ光がバーコード 1 を走査していないとき）には走査速度を速くするように制御してもよい。

そうすれば、レーザ光がバーコードを走査している間に、その走査位置や幅を確認し、その位置を修正することが容易になり、バーコードの読み取りを確実に

行うことができる。

【 0 0 4 2 】

次に、被検知部の他の例について説明する。レーザ光のバーコード走査範囲の両端位置に対応する 2 箇所、回転偏向部材である回転ミラー 8 の回転位置を、反射型フォトセンサ 2 5 が検知するために、回転ミラー 8 に設ける被検知部は、回転ミラー 8 の回転中心に対して放射状に設けるのが好ましいが、それは必須の要件ではない。

【 0 0 4 3 】

例えば、図 1 0 に示すように、回転ミラー 8 の下面に取り付けた被検知板 2 7 に被検知部として、回転ミラー 8 の回転方向（矢視 A 方向）に所定の間隔を置いて、その反射面 8 m に平行に且つ一方の端面から突出するように一対の細片 2 7 A, 2 7 B を設けてもよい。

【 0 0 4 4 】

図 7 及び図 8 に示した一対の塗膜条 3 0 A, 3 0 B の場合も同様に、この一対の塗膜条 3 0 A, 3 0 B を回転ミラー 8 の回転方向に所定の間隔を置いて、その反射面 8 m に平行に形成してもよい。

【 0 0 4 5 】

また、例えば図 1 1 に示すように、回転ミラー 8 の下面に取り付けた被検知板 5 0 に被検知部として、回転ミラー 8 の回転中心に対して放射状に所定の角度間隔を置いて、一対のスリット 5 0 A, 5 0 B を形成してもよい。被検知板 5 0 は、アルミニウム等の反射率の高い材料で形成するか、反射型フォトセンサ 2 5 と対向する側の面を白色などの反射率の高い色に塗装しておくともよい。また、被検知板 5 0 に、一対のスリット 5 0 A, 5 0 B を回転ミラー 8 の反射面 8 m に平行に形成してもよい。

【 0 0 4 6 】

この場合、回転ミラー 8 の回転により、被検知板 5 0 の側縁を検知した後、反射光が検知されなくなった時が第 1 のスリット 5 0 A の検知であり、その後反射光を検知した後再び反射光が検知されなくなった時が第 2 のスリット 5 0 B の検知である。このような信号の処理はマイクロコンピュータによってソフト的に行

うことができる。

【 0 0 4 7 】

また、走査用の回転偏向部材である回転ミラー 8 は、一定方向に回転するものに限らず、所定角度範囲で往復回転（回動）するものであってもよい。その場合には、往動時と復動時で第 1 の被検知部と第 2 の被検知部の役目が入れ替わることになる。

【 0 0 4 8 】

ここで、この発明によるバーコード読取装置の他の実施形態を図 1 2 によって説明する。

図 1 及び図 2 に示した実施形態では、バーコード読取装置の走査ヘッド部 1 0 とデコーダ部 4 6 とホストコンピュータ部 4 0 とを信号線で接続している。

しかし、最近ではコンピュータ相互の間及びコンピュータと周辺機器との間で赤外線通信によってデータのやり取りを行うことが多くなり、そのための赤外線通信ユニットを備えた機器が増えている。

赤外線通信のための統一規格は、1994 年に I r D A 規格として誕生し、Windows 9 5 , 9 8 にも正式に採用されている。

【 0 0 4 9 】

コンピュータ側の赤外線通信ユニットは、コンピュータ自体に組み込まれる場合と、アダプタの形で取り付けられる場合とがある。

図 1 2 は、アダプタ型の赤外線通信ユニットを用いた例であり、赤外線通信ユニット 1 0 0 の前面に赤外線送受信ポート 1 0 2 を設けている。

一方、この実施形態によるバーコード読取装置の走査ヘッド部 1 0 ' は、赤外線通信ユニットを内蔵し、そのペン型ケース 6 0 の先端寄りの上面に赤外線送受信ポート 6 1 を設けている。

【 0 0 5 0 】

そして、その走査ヘッド部 1 0 ' を図示のように手で持って、その赤外線送受信ポート 6 1 を、コンピュータに接続した赤外線通信ユニット 1 0 0 の赤外線送受信ポート 1 0 2 に向け、バーコードを走査して得た 2 値化データを赤外線通信で送信し、赤外線通信ユニット 1 0 0 を通してコンピュータ（デコーダ部を含む

）へ送る。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明によるバーコード読取装置は、レーザ光によるバーコード面の走査範囲の両端で、回転偏向部材の回転が所定時間停止し、レーザ光の走査も止まるので、そのレーザ光を容易に認識でき、バーコード面の走査位置および幅を確認してその位置を修正することができる。したがって、バーコードの読み取りを確実に効率よく行うことができる。

また、レーザ光がバーコード面を走査するときはそれ以外の時より走査速度が遅くなるようにしても、レーザ光の走査位置および幅を認識し易く、その走査位置の修正も容易であるから、やはりバーコードの読み取りを確実に効率よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明によるバーコード読取装置の一実施形態によるバーコード読取状態を示す平面構成図である。

【図 2】

同じくその走査ヘッド部の構成をより詳細に示す斜視図である。

【図 3】

図 2 における電気信号処理基板に設けられている機能構成を示すブロック図である。

【図 4】

図 1 および図 2 に示す回転ミラーを下面側から見た図とその正面図である。

【図 5】

図 1 および図 2 に示す回転ミラーを上面側から見た被検知板と反射型フォトセンサの配置関係を示す図とその正面図である。

【図 6】

図 5 における反射型フォトセンサの構成を示す回路記号図である。

【図 7】

被検知部の他の例を示す図 4 と同様な図である。

【図 8】

被検知部の他の例を示す図 5 と同様な図である。

【図 9】

図 1 および図 2 に示したバーコード読取装置の走査ヘッド部における制御処理の流れを示すフローチャートである。

【図 1 0】

被検知部のさらに他の例を示す回転ミラーを下面側から見た図である。

【図 1 1】

被検知部のさらにまた他の例を示す回転ミラーを下面側から見た図である。

【図 1 2】

この発明によるバーコード読取装置の他の実施形態の使用状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 : バーコード 2 : レーザダイオード
- 3 : 受光素子 (フォトランジスタ)
- 4 : 保持部材 5 : コリメートレンズ
- 6 : ミラー (偏向用部材) 7 : モータ
- 8 : 回転ミラー (走査用の回転偏向部材)
- 9 : レーザダイオード制御基板
- 10, 10' : 走査ヘッド部
- 11 : 電気信号処理基板 12 : 走査部制御基板
- 13 : 発光部筐体 19 : 絞り部
- 2027 : 被検知板
- 20A, 27A : 第 1 の細片 (被検知部)
- 20B, 27B : 第 2 の細片 (被検知部)
- 21 : コイルスプリング
- 22 : レーザダイオード固定部
- 24 : 受光素子固定部 25 : 反射型フォトセンサ

3 0 A : 第 1 の塗膜条 (被検知部)

3 0 B : 第 2 の塗膜条 (被検知部)

4 0 : ホストコンピュータ部 4 6 : デコーダ部

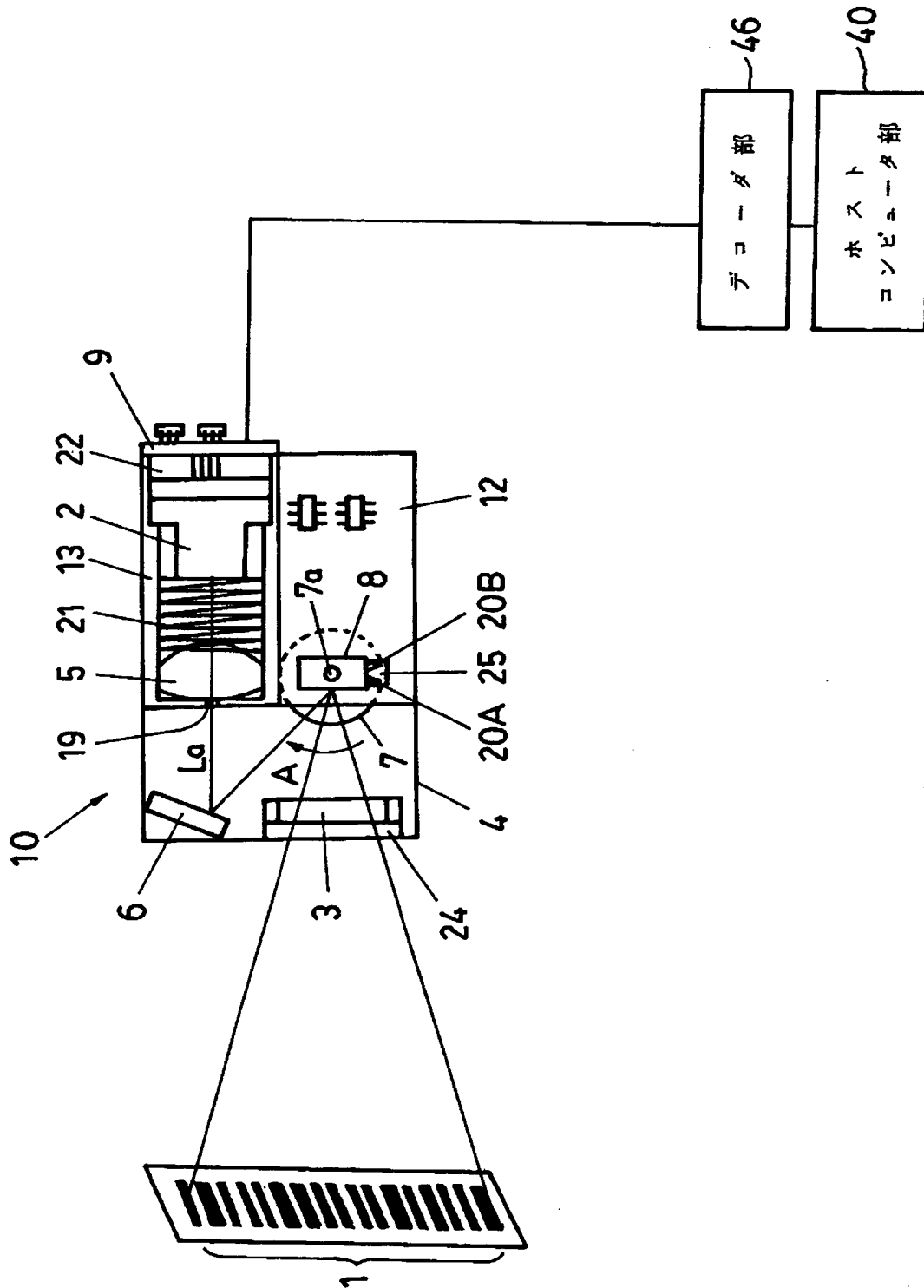
5 0 : 被検知板 5 0 A, 5 0 B : スリット (被検知部)

1 0 0 : 赤外線通信ユニット

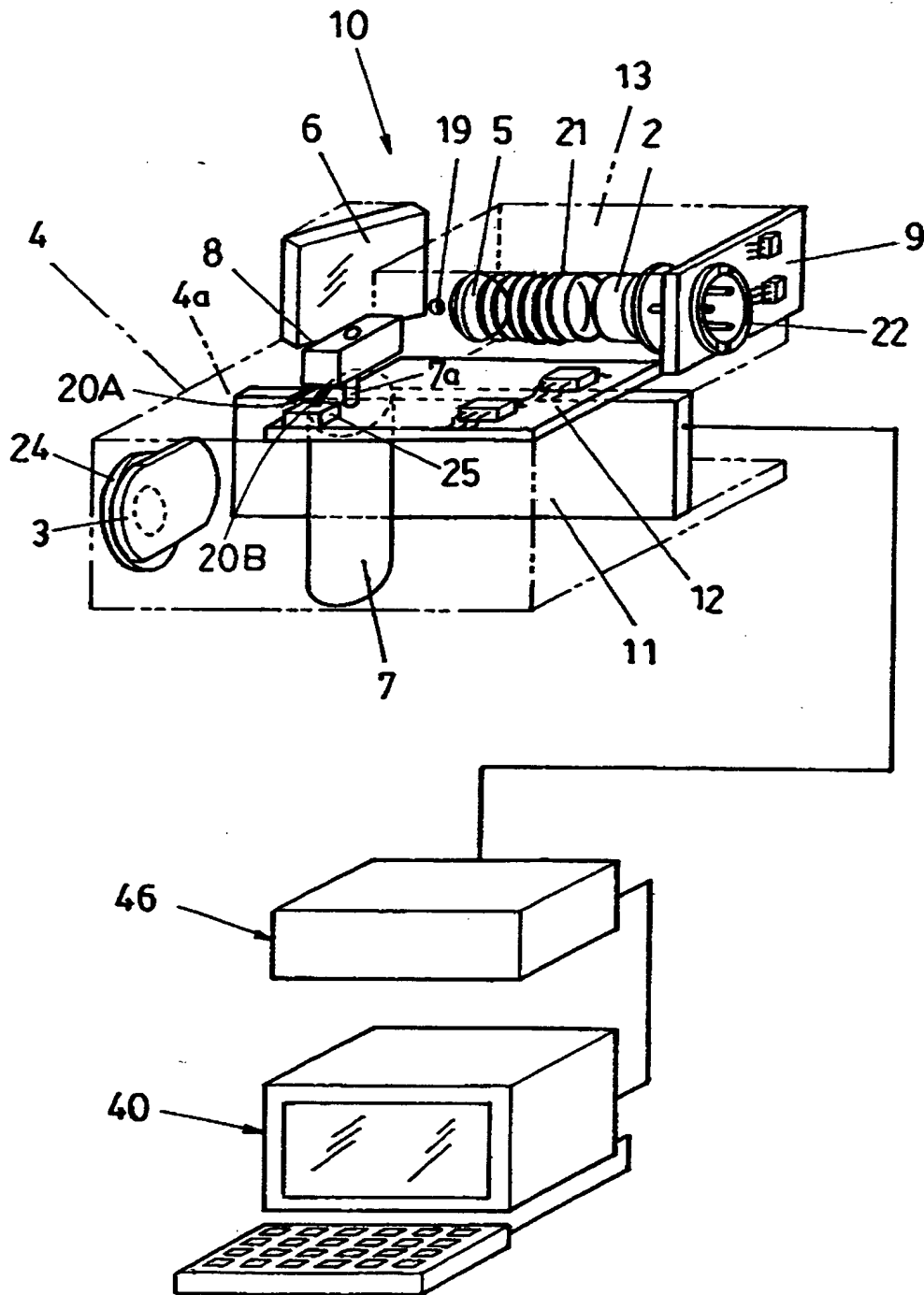
1 0 2 : 赤外線送受信ポート

【書類名】 図面

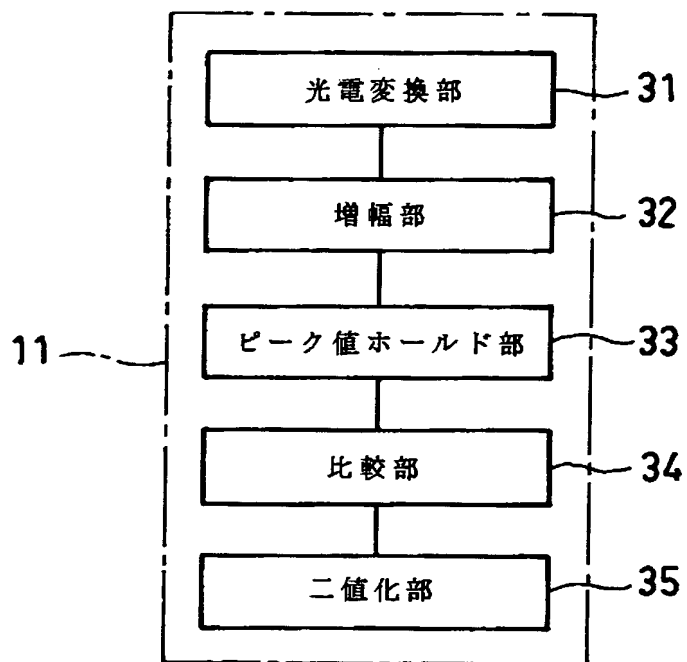
【図1】



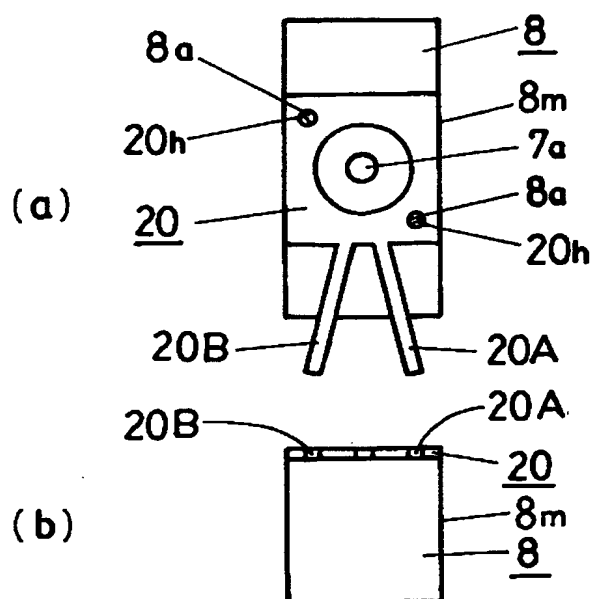
【図 2】



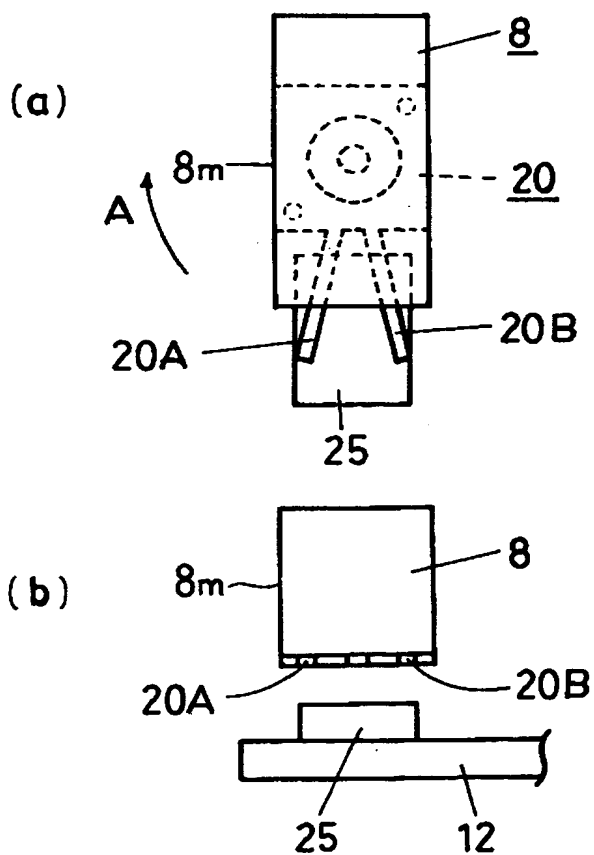
【図3】



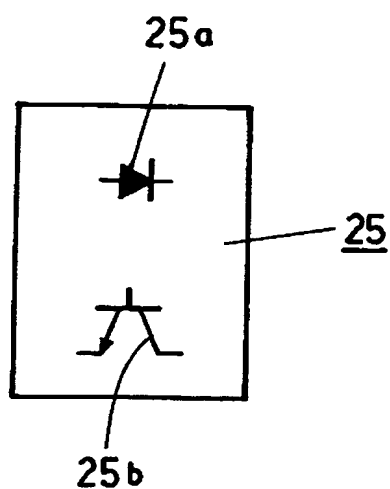
【図 4】



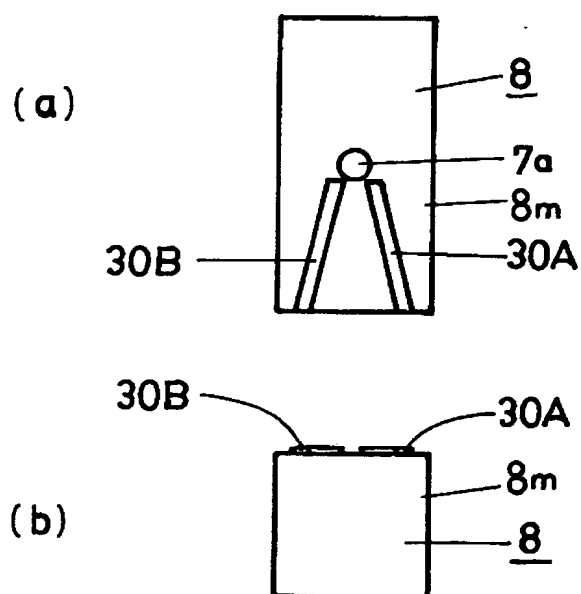
【図 5】



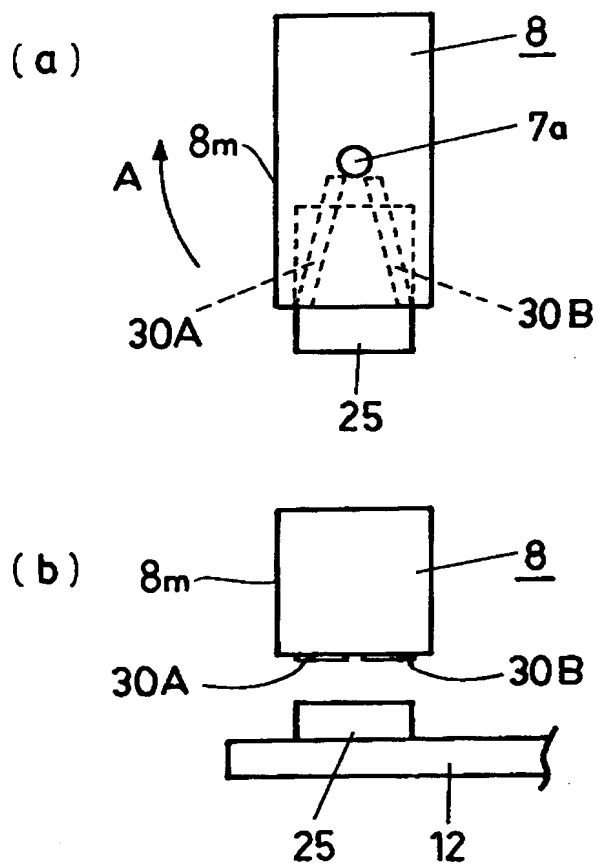
【図 6】



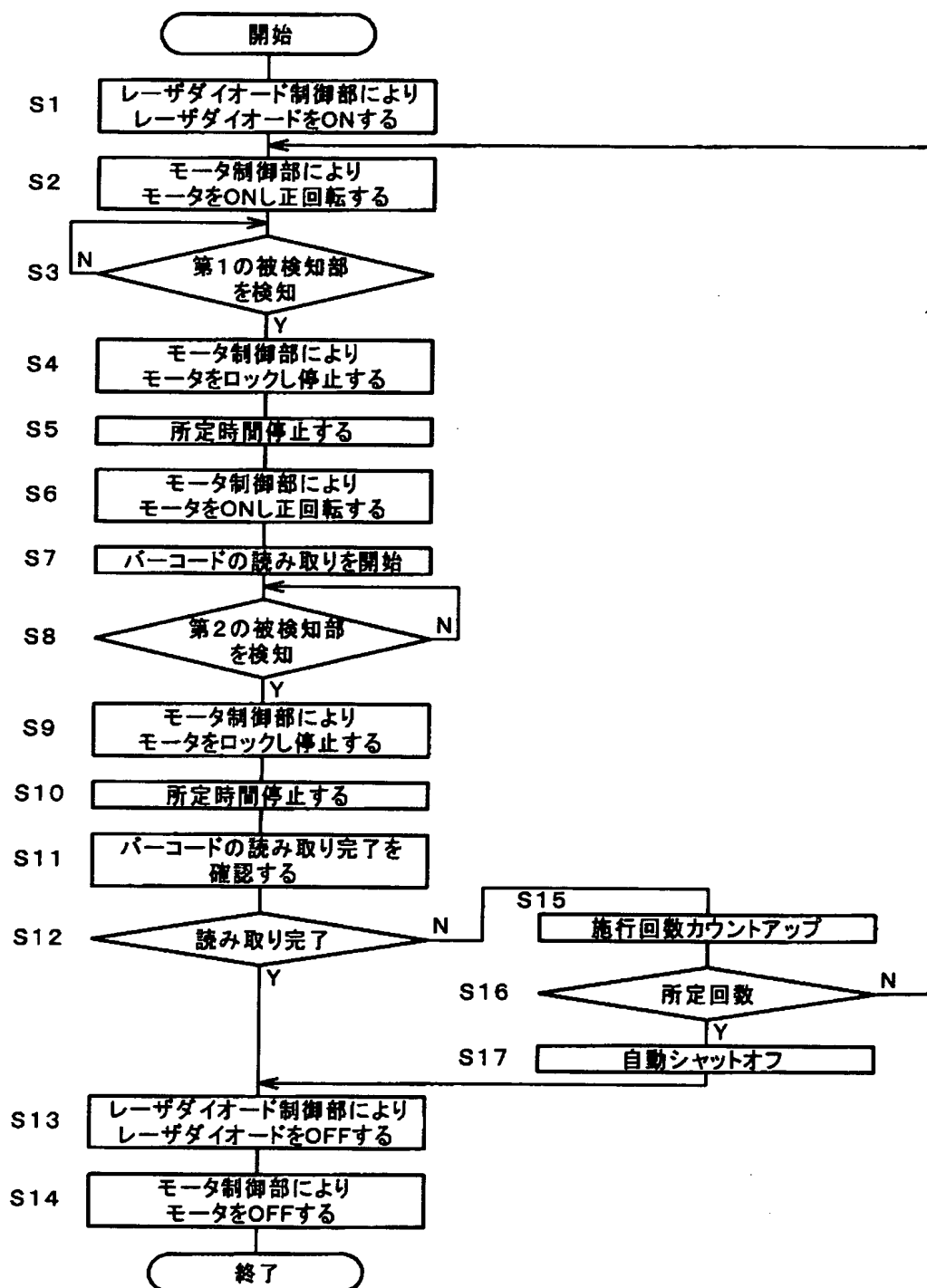
【図 7】



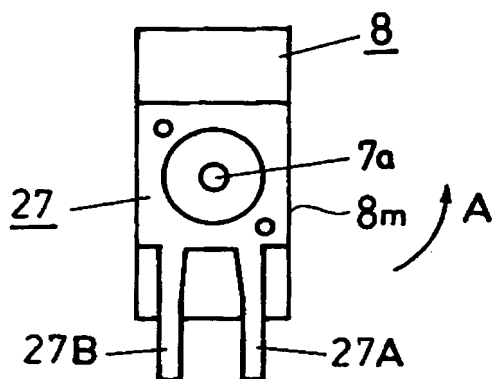
【図 8】



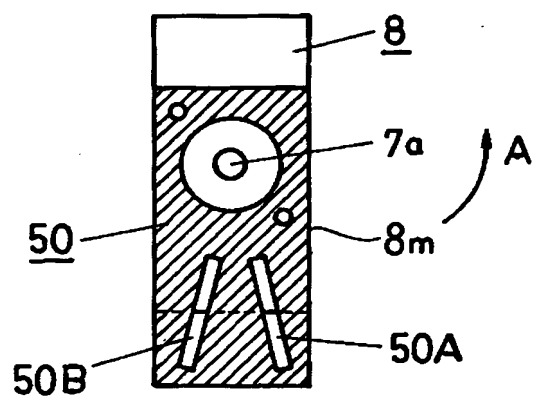
【図9】



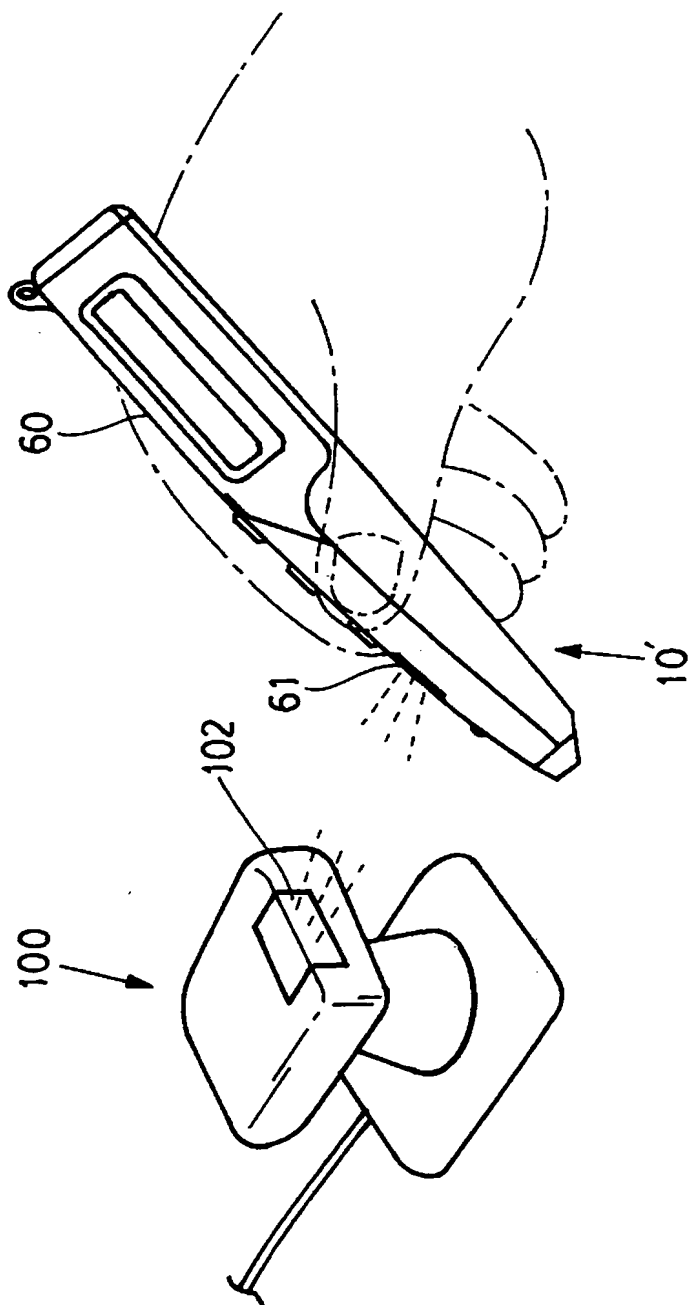
【図 10】



【図 11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複雑な機構を用いることなく、レーザ光のバーコード面での走査位置と幅を認識して容易に修正できるようにし、バーコードの読み取りを正確に効率よく行えるようにする。

【解決手段】 レーザダイオード 2 とその発光によるレーザ光を偏向して走査する回転ミラー 8 を備えたバーコード読取装置において、レーザ光のバーコード 1 の走査範囲の両端位置に対応する 2 箇所で回転ミラー 8 の回転位置を検知するための被検知部である細片 2 0 A, 2 0 B および反射型フォトセンサ 2 5 を設け、その反射型フォトセンサ 2 5 が細片 2 0 A, 2 0 B を検知したときに、回転ミラー 8 の回転を所定時間だけ停止させることにより、レーザ光を容易に認識できるようにする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000221937]

1. 変更年月日 1990年 8月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1

氏 名 東北リコー株式会社